



Anhang zur Studienordnung für den Masterstudiengang Engineering

an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW), Departement Technik und Informatik (School of Engineering)

Gestützt auf § 2 der Rahmenprüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) vom 29. Januar 2008 und in Ergänzung zur Studienordnung für den Masterstudiengang Engineering an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften vom 24. März 2015 wird der nachfolgende Anhang zur Studienordnung am

24.03.2015 erstmals durch Hochschulleitung beschlossen

30.04.2020 letztmals durch den Rektor im Namen der HSL beschlossen



1. Bedingungen zur Aufnahme an das Departement Technik und Informatik (School of Engineering)

1.1 Zulassungsbedingungen

Ein Hochschulabschluss gilt als sehr gut, wenn

- a. der oder die Studierende zu den besten 35% der erfolgreich abschliessenden Studierenden gehört (d.h. mindestens ECTS-Grade B) und
- b. der Abschluss mit einem Bachelordiplom einer Schweizer Fachhochschule vergleichbar ist.

Mit nachträglicher Qualifikation durch den Studienleiter zugelassen werden Bewerberinnen und Bewerber

- a. deren Bachelorabschluss zu den besten 65% gehört (d.h. mindestens ECTS-Grade C) und
- b. die über eine mindestens einjährige einschlägige Berufspraxis verfügen und
- c. eine akademische, technische Weiterbildung im Umfang von mindestens 10 ECTS-Credits nachweisen, sowie
- d. ein Empfehlungsschreiben der Master Research Unit (entspricht dem Institut / Zentrum) vorweisen können.

1.2 Qualifikationsgespräch

Das Institut / Zentrum führt mit sämtlichen Bewerberinnen und Bewerbern ein Qualifikationsgespräch durch, bei dem die notwendige Studierfähigkeit und die Eignung für das Institut / Zentrum basierend auf den folgenden Kompetenzen überprüft werden.

Die aufgeführten Kompetenzen müssen mindestens mit „erfüllt“ beurteilt werden.

- a. Allgemeine Fachkompetenz,
- b. Vertiefungsrelevante Fachkompetenz,
- c. Überfachliche Kompetenz.

2. Einzelregelungen zum Masterstudiengang

2.1 Individuelle Studienvereinbarung

Die individuelle Studienvereinbarung (ISV) regelt zu Beginn des Studiums den individuellen Ablauf des Studiums (Studienplan). Teil der ISV sind die Einschreibungen im MSE-Tool. Die ISV beinhaltet mindestens folgende Punkte:

- a. Lernziele, Massnahmen um die Lernziele zu erreichen und die Kontrollmechanismen, um das Erreichen der Ziele zu überprüfen
- b. Festlegung der Vertiefung (entspricht dem Profil) und des Instituts / Zentrums
- c. Festlegung der Wahlpflichtmodule und Wahlmodule
- d. Festlegung der Vertiefungsarbeiten

e. Festlegung der Wahlpflichtmodule «Ergänzende Veranstaltungen»

f. Festlegung der Masterthesis

Die ISV wird jedes Semester überprüft.

2.2 Modulkategorien

Der Studiengang ist gegliedert in die folgenden Modulkategorien:

Abkürzung	Bezeichnung	Umfang	Leistungsbeurteilung
TSM	Technisch wissenschaftliche Vertiefungsmodule (Technical Scientific Specialisation Modules)	5 Module à 3 ECTS-Credits	Note
FTP	Erweiterte theoretische Grundlagenmodule (Fundamental Theoretical Principles Modules)	3 Module à 3 ECTS-Credits	Note
CM	Kontextmodule (Context Modules)	2 Module à 3 ECTS-Credits	Note
VT	Fachliche Vertiefung	Insgesamt 24 ECTS-Credits	Note
EVA	Ergänzende Veranstaltungen	Insgesamt 6 ECTS-Credits	Note
MT	Masterarbeit (Masterthesis)	30 ECTS-Credits	Note

2.3 Module

Als Wahlpflichtmodule werden Module der Kategorien TSM, FTP, CM und EVA angeboten. Die Modulbeschreibungen aller Module werden im Internet publiziert, Die Auswahl der Wahlpflichtmodule erfolgt im Rahmen der ISV.

Es sind folgende Module zu belegen:

- Fünf Wahlpflichtmodule der Kategorie TSM mit insgesamt 15 ECTS-Credits, welche die Modulgruppe «**TSM**» bilden. Mindestens zwei dieser Wahlpflichtmodule müssen aus den empfohlenen TSM-Modulen der Vertiefung stammen. Diese sind in den nachstehenden Tabellen ersichtlich. Die Module werden in der Modulgruppe nach ihren ECTS-Credits gewichtet.
- Drei Wahlpflichtmodule der Kategorie FTP mit insgesamt 9 ECTS-Credits, welche die Modulgruppe «**FTP**» bilden. Mindestens eines dieser Wahlpflichtmodule muss aus den empfohlenen FTP-Modulen der Vertiefung stammen. Diese sind in den nachstehenden Tabellen ersichtlich. Die Module werden in der Modulgruppe nach ihren ECTS-Credits gewichtet.
- Zwei Wahlpflichtmodule der Kategorie CM mit insgesamt 6 ECTS-Credits, welche die Modulgruppe «**CM**» bilden. Die Module werden in der Modulgruppe nach ihren ECTS-Credits gewichtet.

- d. **Fachliche Vertiefung** (VT) mit insgesamt 24 ECTS-Credits. Eine Vertiefungsarbeit darf nicht weniger als 6 und nicht mehr als 18 ECTS-Credits umfassen und muss ein Vielfaches von 3 ECTS-Credits aufweisen. Die Vertiefungsarbeiten beginnen und enden innerhalb des gleichen Semesters und können sich in die unterrichtsfreie Zeit ausdehnen.
- e. **Ergänzende Veranstaltungen** (EVA) als Wahlpflichtmodule mit insgesamt 6 ECTS-Credits.
- f. **Masterarbeit** (MT) mit 30 ECTS-Credits. Die MT dauert maximal sechs Monate im Vollzeitstudium und max. zwölf Monate im Teilzeitstudium.

Zusätzlich dürfen ab dem 2. Studiensemester insgesamt höchstens drei überzählige Wahlpflichtmodule aus den Kategorien «TSM», «FTP», «CM» oder «EVA» belegt werden, die als nicht promotionsrelevante Wahlmodule besucht werden. Diese Wahlmodule werden zum Zeitpunkt der Wahl gesondert von den Wahlpflichtmodulen aufgeführt.

2.3.1 Vertiefung (Profil) Aviation: empfohlene Module

Modul-kategorie	Modulkürzel	Modulbezeichnung	Bewertung	ECTS-Credits
TSM	TSM_AdvAirDes	Advanced aircraft system design	Benotung	3
TSM	TSM_CompAvi	Managing complexity and innovation in aviation	Benotung	3
TSM	TSM_ModAvi	Modelling for aviation infrastructure and future mobility	Benotung	3
TSM	TSM_SafeSys	Systems engineering of safety critical systems	Benotung	3
FTP	FTP_AppStat	Applied Statistics and Data Analysis	Benotung	3
FTP	FTP_Optimiz	Optimization	Benotung	3
FTP	FTP_StochMod	Stochastic Modelling	Benotung	3
FTP	FTP_PredMod	Predictive Modelling	Benotung	3
CM	CM_ComplPro	Management of Complex Processes	Benotung	3
CM	CM_Entrepr	Corporate Management und Entrepreneurship	Benotung	3
CM	CM_InnChang	Innovation and Changemanagement	Benotung	3

2.3.2 Vertiefung (Profil) Business Engineering: empfohlene Module

Modul-kategorie	Modulkürzel	Modulbezeichnung	Bewertung	ECTS-Credits
TSM	TSM_BusAn	Business Analytics	Benotung	3
TSM	TSM_InnoDes	Novel Innovation and Design Principles	Benotung	3
TSM	TSM_Logistic	International Logistics	Benotung	3
TSM	TSM_MarkFor	Market Analysis and Forecasting	Benotung	3
TSM	TSM_OpMgmt	Service Operations and Management	Benotung	3
TSM	TSM_Product	Product Innovation and Product Lifecycle Management	Benotung	3

Modul-kategorie	Modulkürzel	Modulbezeichnung	Bewertung	ECTS-Credits
TSM	TSM_QInOpMgmt	Quantitative Methods in Industrial Operations Management	Benotung	3
TSM	TSM_ServMan	Servitisation of Manufacturing	Benotung	3
FTP	FTP_AppStat	Applied Statistics and Data Analysis	Benotung	3
FTP	FTP_Life	Life Cycle Management of Infrastructures	Benotung	3
FTP	FTP_Optimiz	Optimization	Benotung	3
FTP	FTP_PredMod	Predictive Modelling	Benotung	3
CM	CM_InnChang	Innovation and Changemanagement	Benotung	3
CM	CM_SmartSer	Smart Services	Benotung	3
CM	CM_TechMgmt	Technology Management	Benotung	3

2.3.3 Vertiefung (Profil) Civil Engineering: empfohlene Module

Modul-kategorie	Modulkürzel	Modulbezeichnung	Bewertung	ECTS-Credits
TSM	TSM_BauStat	Baustatik	Benotung	3
TSM	TSM_Build	Zustandserfassung von Bauwerken	Benotung	3
TSM	TSM_MatPla	Werkstoffmechanik und Plastizitätstheorie	Benotung	3
TSM	TSM_NatHaz	Naturgefahren	Benotung	3
TSM	TSM_StrucEng	Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen	Benotung	3
FTP	FTP_AppStat	Applied Statistics and Data Analysis	Benotung	3
FTP	FTP_Life	Life Cycle Management of Infrastructures	Benotung	3
FTP	FTP_OrdDiff	Ordinary Differential Equations and Dynamical Systems	Benotung	3
FTP	FTP_PartDiff	Partial differential equations in engineering applications	Benotung	3
CM	CM_Entrepr	Corporate Management und Entrepreneurship	Benotung	3
CM	CM_Ethics	Ethics and Corporate Responsibility	Benotung	3
CM	CM_PrivLaw	Privacy and Law	Benotung	3

2.3.4 Vertiefung (Profil) Computer Science: empfohlene Module

Modul-kategorie	Modulkürzel	Modulbezeichnung	Bewertung	ECTS-Credits
TSM	TSM_AdvPrPa	Advanced Programming Paradigms	Benotung	3
TSM	TSM_ClComp	Cloud Computing	Benotung	3
TSM	TSM_ITSec	IT-Security	Benotung	3
TSM	TSM_MobCom	Mobile Computing	Benotung	3
TSM	TSM_ProgAlg	Parallel and distributed computing	Benotung	3

Modul-kategorie	Modulkürzel	Modulbezeichnung	Bewertung	ECTS-Credits
TSM	TSM_SoftwEng	Software Engineering and Architectures	Benotung	3
TSM	TSM_UseInf	Advanced User Interfaces	Benotung	3
TSM	TSM_WireCom	Wireless Communications	Benotung	3
FTP	FTP_Optimiz	Optimization	Benotung	3
FTP	FTP_StochMod	Stochastic Modelling	Benotung	3
FTP	FTP_TheoComp	Theoretical Computer Science	Benotung	3
FTP	FTP_Alg	Algorithms	Benotung	3
CM	CM_ComplPro	Management of Complex Processes	Benotung	3
CM	CM_Entrepr	Corporate Management und Entrepreneurship	Benotung	3
CM	CM_PrivLaw	Privacy and Law	Benotung	3

2.3.5 Vertiefung (Profil) Data Science: empfohlene Module

Modul-kategorie	Modulkürzel	Modulbezeichnung	Bewertung	ECTS-Credits
TSM	TSM_AdvStDaAn	Advanced Statistical Data Analysis	Benotung	3
TSM	TSM_AnSeqDa	Analysis of Sequential Data	Benotung	3
TSM	TSM_AnTeDe	Analysis of Text Data	Benotung	3
TSM	TSM_CompVis	Machine Learning in Computer Vision	Benotung	3
TSM	TSM_DataMgmt	Data Management	Benotung	3
TSM	TSM_DeLearn	Deep Learning	Benotung	3
FTP	FTP_Optimiz	Optimization	Benotung	3
FTP	FTP_StochMod	Stochastic Modelling	Benotung	3
FTP	FTP_PredMod	Predictive Modelling	Benotung	3
FTP	FTP_MachLe	Machine Learning	Benotung	3
CM	CM_Ethics	Ethics and Corporate Responsibility	Benotung	3
CM	CM_PrivLaw	Privacy and Law	Benotung	3
CM	CM_SmartSer	Smart Services	Benotung	3

2.3.6 Vertiefung (Profil) Electrical Engineering: empfohlene Module

Modul-kategorie	Modulkürzel	Modulbezeichnung	Bewertung	ECTS-Credits
TSM	TSM_AdvContr	Advanced Control	Benotung	3
TSM	TSM_AdvEIDes	Advanced Electronic Design	Benotung	3
TSM	TSM_EmbHardw	Design of Embedded Hardware and Firmware	Benotung	3
TSM	TSM_EmbReal	Embedded Real-time Software	Benotung	3
TSM	TSM_PowEISys	Power Electronics Systems	Benotung	3
TSM	TSM_SignProc	Signal Processing and Transmission	Benotung	3

Modul-kategorie	Modulkürzel	Modulbezeichnung	Bewertung	ECTS-Credits
TSM	TSM_StatDig	Statistical Digital Signal Processing and Modeling	Benotung	3
FTP	FTP_CompAlg	Numerical Analysis and Computer Algebra	Benotung	3
FTP	FTP_DigImPro	Digital Image	Benotung	3
FTP	FTP_MachLe	Machine Learning	Benotung	3
FTP	FTP_PhyMNS	Physics on micro and nano scale	Benotung	3
CM	CM_CompIPro	Management of Complex Processes	Benotung	3
CM	CM_AcWritPre	Academic Writing and Presenting	Benotung	3
CM	CM_TechMgmt	Technology Management	Benotung	3

2.3.7 Vertiefung (Profil) Energy and Environment: empfohlene Module

Modul-kategorie	Modulkürzel	Modulbezeichnung	Bewertung	ECTS-Credits
TSM	TSM_AdvTherm	Advanced Thermodynamics	Benotung	3
TSM	TSM_CFD	Computational Fluid Dynamics	Benotung	3
TSM	TSM_EnReTe	Environmental Remediation Technologies: soil, groundwater & atmosphere	Benotung	3
TSM	TSM_PhotoStor	Photovoltaic & storage	Benotung	3
TSM	TSM_PowEISys	Power Electronics Systems	Benotung	3
TSM	TSM_PowGrid	Power Grids: Systems and Devices	Benotung	3
TSM	TSM_ProcInt	Process integration and pinch analysis	Benotung	3
TSM	TSM_TwoPhase	Two-phase flows with heat and mass transport	Benotung	3
TSM	TSM_WWTreat	Environmental Technologies: Wastewater treatment	Benotung	3
FTP	FTP_Optimiz	Optimization	Benotung	3
FTP	FTP_PartDiff	Partial differential equations in engineering applications	Benotung	3
FTP	FTP_Tensors	Vectors and Tensors in Engineering Physics	Benotung	3
FTP	FTP_Multiply	Multiphysics	Benotung	3
CM	CM_CompIPro	Management of Complex Processes	Benotung	3
CM	CM_InnChang	Innovation and Changemanagement	Benotung	3
CM	CM_SustDev	Sustainable development	Benotung	3

2.3.8 Vertiefung (Profil) Mechanical Engineering: empfohlene Module

Modul-kategorie	Modulkürzel	Modulbezeichnung	Bewertung	ECTS-Credits
TSM	TSM_AdvMech	Advanced structural mechanics	Benotung	3
TSM	TSM_AppMNT	Applied micro & nano technologies	Benotung	3
TSM	TSM_CFD	Computational Fluid Dynamics	Benotung	3
TSM	TSM_CSM	Computational Structural Mechanics	Benotung	3
TSM	TSM_DigInd	Digitalisation in industry	Benotung	3
TSM	TSM_ManTech	Manufacturing Technologies	Benotung	3
TSM	TSM_MatSurf	Materials and Surfaces	Benotung	3
FTP	FTP_AppStat	Applied Statistics and Data Analysis	Benotung	3
FTP	FTP_CompAlg	Numerical Analysis and Computer Algebra	Benotung	3
FTP	FTP_Optimiz	Optimization	Benotung	3
FTP	FTP_OrdDiff	Ordinary Differential Equations and Dynamical Systems	Benotung	3
CM	CM_ComplPro	Management of Complex Processes	Benotung	3
CM	CM_InnChang	Innovation and Changemanagement	Benotung	3
CM	CM_QRM	Quality and Risk Management	Benotung	3

2.3.9 Vertiefung (Profil) Mechatronics and Automation: empfohlene Module

Modul-kategorie	Modulkürzel	Modulbezeichnung	Bewertung	ECTS-Credits
TSM	TSM_AdvRobot	Advanced robotics	Benotung	3
TSM	TSM_AutMobRoS	Autonomous mobile robot systems	Benotung	3
TSM	TSM_AutoSys	Automatic Drive Systems	Benotung	3
TSM	TSM_IntAuto	Integrated Automation	Benotung	3
TSM	TSM_PredContr	Model predictive control	Benotung	3
FTP	FTP_Optimiz	Optimization	Benotung	3
FTP	FTP_OrdDiff	Ordinary Differential Equations and Dynamical Systems	Benotung	3
FTP	FTP_DigImPro	Digital Image	Benotung	3
FTP	FTP_Multiply	Multiphysics	Benotung	3
CM	CM_ComplPro	Management of Complex Processes	Benotung	3
CM	CM_InnChang	Innovation and Changemanagement	Benotung	3
CM	CM_QRM	Quality and Risk Management	Benotung	3

2.3.10 Vertiefung (Profil) Medical Engineering: empfohlene Module

Modul-kategorie	Modulkürzel	Modulbezeichnung	Bewertung	ECTS-Credits
TSM	TSM_BioMedEng	Biomedical Engineering	Benotung	3
TSM	TSM_DigHealth	Digital health systems	Benotung	3
TSM	TSM_MedDD	Medical Diagnostics & Devices	Benotung	3
TSM	TSM_MedDMA	Medical Device Market Access	Benotung	3
FTP	FTP_AppStat	Applied Statistics and Data Analysis	Benotung	3
FTP	FTP_Optimiz	Optimization	Benotung	3
FTP	FTP_MachLe	Machine Learning	Benotung	3
FTP	FTP_PhyMNS	Physics on micro and nano scale	Benotung	3
CM	CM_Ethics	Ethics and Corporate Responsibility	Benotung	3
CM	CM_QRM	Quality and Risk Management	Benotung	3
CM	CM_SustDev	Sustainable development	Benotung	3

2.3.11 Vertiefung (Profil) Photonics: empfohlene Module

Modul-kategorie	Modulkürzel	Modulbezeichnung	Bewertung	ECTS-Credits
TSM	TSM_AppPhot	Applied Photonics	Benotung	3
TSM	TSM_Laser	Laser and laser applications	Benotung	3
TSM	TSM_OpEngMe	Optical engineering and metrology	Benotung	3
TSM	TSM_ThinFilm	Advanced thin film technology	Benotung	3
FTP	FTP_AppStat	Applied Statistics and Data Analysis	Benotung	3
FTP	FTP_OrdDiff	Ordinary Differential Equations and Dynamical Systems	Benotung	3
FTP	FTP_DigImPro	Digital Image	Benotung	3
FTP	FTP_PhyMNS	Physics on micro and nano scale	Benotung	3
CM	CM_Ethics	Ethics and Corporate Responsibility	Benotung	3
CM	CM_InnChang	Innovation and Changemanagement	Benotung	3
CM	CM_AcWritPre	Academic Writing and Presenting	Benotung	3

2.4 Wiederholungsprüfungen

Studierende, die ein Modul im ersten Versuch nicht bestanden haben, können sich auf eine Wiederholungsprüfung anmelden. Melden sich die Studierenden nicht an, besuchen sie das Modul im nächsten ordentlichen Durchgang. Die Studiengangleitung legt Zeitpunkt, Art und Dauer von Wiederholungsprüfungen fest. Wiederholungsprüfungen gelten als Wiederholung der betreffenden Module. Bei unbegründet versäumten Leistungsnachweisen ist eine Teilnahme an der Wiederholungsprüfung ausgeschlossen.

Anstelle einer Wiederholung eines Wahlpflichtmoduls kann auf Antrag an die Studiengangleitung ein anderes Wahlpflichtmodul gewählt werden. Der Besuch des neuen Wahlpflichtmoduls gilt in diesem Falle als zweiter Versuch des ersetzten Wahlpflichtmoduls.



3. Kooperationsabkommen

3.1 Double Degree Abschluss mit der Washington State University

Die ZHAW und die Washington State University (WSU) bieten einen Double Degree Abschluss an im Vollzeitstudium der MSE-Vertiefungen Computer Science, Electrical Engineering und Mechanical Engineering bzw. in den WSU-Masterstudiengängen Computer Science, Electrical Engineering und Mechanical Engineering.

Die Studierenden sind während des Double Degree-Studiums von mindestens vier Semestern sowohl an der Heim- wie auch an der Partnerhochschule immatrikuliert.

Der Studierendenplan („Student Plan“) regelt zu Beginn des Studiums den individuellen Ablauf des Double Degree-Studiums. Dabei werden die gegenseitig anerkannten Module aufgeführt. Der Studierendenplan wird von der Heim- und Partnerhochschule unterzeichnet.

Nach erfolgreich absolviertem Double Degree-Studium werden die beiden Titel
«Master of Science in Engineering ZFH mit Vertiefung in «Vertiefungsrichtung»
für die ZHAW

und

«Master of Science in Computer Science», oder

«Master of Science in Electrical Engineering», oder

«Master of Science in Mechanical Engineering»

für die WSU verliehen.

3.2 Double Degree Abschluss mit der Grand Valley State University

Die ZHAW und die Grand Valley State University (GVSU) bieten einen Double Degree Abschluss an im Vollzeit- oder Teilzeitstudium der MSE-Vertiefungen bzw. in den GVSU-Masterstudiengängen der School of Engineering (Electrical and Computer Engineering, Manufacturing Operations, Mechanical Engineering, Biomedical Engineering, Product Design and Manufacturing Engineering) oder der School of Computing and Information Systems (Computer Information Systems, Cybersecurity, Data Science and Analytics, Health Informatics and Bioinformatics).

Die Studierenden sind während des Double Degree-Studiums von mindestens vier Semestern sowohl an der Heim- wie auch an der Partnerhochschule immatrikuliert.

Der Studierendenplan („Student Plan“) regelt zu Beginn des Studiums den individuellen Ablauf des Double Degree-Studiums. Dabei werden die gegenseitig anerkannten Module aufgeführt. Der Studierendenplan wird von der Heim- und Partnerhochschule unterzeichnet.

Nach erfolgreich absolviertem Double Degree-Studium werden die beiden Titel

«Master of Science in Engineering ZFH mit Vertiefung in «Vertiefungsrichtung» für die ZHAW
und

«Master of Science in Engineering»

für die GVSU School of Engineering, oder

«Master of Science in Computer Information Systems», oder

«Master of Science in Cybersecurity», oder
«Master of Science in Data Science and Analytics», oder
«Master of Science in Health Informatics and Bioinformatics»
für die GVSU School of Computing and Information Systems verliehen.

4. Übergangsbestimmung vom 30. April 2020

Studierende, welche ihr Studium vor dem Herbstsemester 2020/2021 aufgenommen haben, schliessen ihr Studium mit den Studienplänen gemäss der vor der Änderung vom 30. April 2020 geltenden Regelung ab. Ausgenommen sind jene Studierenden, die infolge Verzögerungen in die Studienpläne gemäss der nach der Änderung vom 30. April 2020 geltenden Regelung übertreten.

Im Übrigen gilt der Anhang gemäss der Änderung vom 30. April 2020.

5. Erlassinformationen

5.1 Metadaten Erlass

Betreff	Inhalt
ErlassverantwortlicheR	LeiterIn Lehre
Beschlussinstanz	HSL
Themenzuordnung	1.04.01 Führungsgrundlagen
Publikationsart	Public

5.2 Erlassverlauf

Version	Beschluss	Beschlussinstanz	Inkrafttreten	Beschreibung Änderung
1.0.0	24.03.2015	HSL	01.09.2015	Originalversion
1.1.0	25.11.2015	HSL	01.09.2016	Abs. 3 Kooperationsabkommen ergänzt
1.2.0	25.06.2019	Rektor	01.09.2019	Aktualisierung der Pflichtmodule
2.0.0	30.04.2020	Rektor	01.08.2020	Umfassendes Reengineering